

den übrigen Forsten vorwiegt. Auf dem thonigen Boden bildet die Fichte die vorherrschende Holzart, auf dem Sandboden die Kiefer. Die Fichtenbestände sind mit Weichlaubholz einzeln und forstweise gemischt, auf geeigneten Standorten auch mit Eichen, Eschen und Weißbuchen durchsprengt. Die Erlen- und Birkenbestände treten nur an den Bestandsrändern und auf Torfboden rein auf, sind aber sonst gewöhnlich mit Fichten gemischt. Auch die Kiefernbestände zeigen vielfach Beimischung von Fichten und Weichlaubholz. Auf den trockenen Bodentlagen im Trappöner und Juraforste bildet die Kiefer reine Bestände hochstämmiger Bäume von so prächtigem Wuchse, „daß es ein wahrer Genuß ist, die Forsten zu durchwandern“.

Die Umtriebszeit der durchweg als Hochwald bewirthschafteten Staatsforsten beträgt in den Nadelholzbeständen 100 bis 120 Jahre, in den gemischten Beständen 80 Jahre, in den Erlen- und Birkenbeständen gewöhnlich 60 bis 80 Jahre. Die Verjüngung erfolgt meist mit künstlichem Anbau auf Kahlschlägen durch Saat oder Pflanzung, seltener durch Besamungsschläge (besonders beim Laubholz). Streunutzung findet nirgends statt, Weidenutzung nur in geringem Umfang, besonders für das Vieh der Forstbeamten, nachdem in den letzten Jahrzehnten die ehemaligen Weidgerechtsame der Waldortschaften abgelöst sind. Im Forstreviere N.-Lubönen werden etwa 8, im Reviere Jura 1,8 qkm regelmäßig als Waldweide benutzt. In letzterem sind neuerdings 0,95 qkm ehemalige magere Aecker und Heideblößen aufgeforstet worden. Indessen findet der Wiederaufbau auf den durch Waldbrände, Raupenfraß und sehr ausgedehnte Kahlschläge entstandenen Blößen in den Revieren Schmallingken und Jura wegen des Auftretens der Maikäferlarve erhebliche Schwierigkeiten. Durch besondere Entwässerungsgräben und durch die neben den Waldwegen angelegten Abzugsgräben hat während der letzten Jahrzehnte, namentlich in den Forstrevieren Weszfällen, N.-Lubönen und Schmallingken, eine Trockenlegung der zu nassen Bodenstellen stattgefunden.

C. Mündungsgebiet.

Von dem 3780 qkm umfassenden Mündungsgebiete des Memelstroms innerhalb von Preußen entfallen 1578 qkm auf das Gebiet des Nemoniensstroms mit der Gilge, 464 qkm auf das Mingegebiet und 1738 qkm auf die Gebiete der kleineren Flüsse und das Mündungsdelta. Von den Gebieten der kleineren Nebenflüsse gehören außerdem 255 qkm nach Rußland, vom Mingegebiete 2493 qkm. Nach der politischen Einteilung umfaßt das Mündungsgebiet die Kreise Heydekrug und Niederung vollständig, vom Kreise Tilsit $\frac{9}{10}$, vom Kreise Labiau über die Hälfte, vom Kreise Memel $\frac{1}{3}$, vom Kreise Ragnit fast $\frac{1}{3}$ und vom Kreise Insterburg $\frac{1}{9}$. Von der ganzen Fläche kommen auf die Kreise Niederung 23,6 %, Heydekrug 20,3 %, Tilsit 19,2 %, Labiau 15,3 %, Ragnit 10,1 %, der Rest auf Memel und Insterburg.

1. Bodengefalt.

Der Willkischener Höhenzug und die Samogitische Hochfläche, an welche er im Norden sich anschließt, bilden die Begrenzung im Osten. Im Westen bildet das Kurische Haff von der Deimemündung bis zur Mündung der Minge die Grenze, sodann der schmale, niedrige Höhenrücken, welcher von Windenburg bis südlich der Stadt Memel das Mingegebiet gegen den Küstenfaum des Kurischen Haffs abtrennt. Den zu Preußen gehörigen Theil der Samogitischen Hochfläche bezeichnet Zweck („Litauen“) als Memeler Plateau, den oben erwähnten Höhenrücken bis Pröfals als Memeler Höhenzug und seine Fortsetzung zwischen Minge-
thal und Haff als Windenburger Höhenzug. Im Norden ist die Wasserscheide gegen den Küstenfluß Dange, im Süden ist diejenige gegen die Deime (den nordwärts gerichteten Mündungsarm des Pregelstroms) nur undeutlich ausgeprägt. Der zum Mingegebiete gehörige Antheil hat bei 41 km Länge eine größte Breite (in seinem südlichen Theile) von 21 km. Im Süden der Minge nimmt die Breite des Mündungsgebiets rasch auf mehr als 50 km zu und bewahrt dieses Maß bis zu seiner Südgrenze. Während im Osten der Minge die + 50 m-Höhenlinie außerhalb der Reichsgrenze bleibt, übersteigen im Norden des ungetheilten Memelstroms einige Kuppen innerhalb der Reichsgrenze jene Höhenlage. Der Rücken des Willkischener Höhenzugs, den die Hauptwasserscheide vom Kallweller Torfmoor bis Grünheide verfolgt, liegt sogar meistens höher. Die + 25 m-Linie hält sich im Mingegebiet auf etwa 6 km, im Norden des ungetheilten Memelstroms auf 7 bis 8 km Abstand von der Reichsgrenze und ebenso weit vom Kämme des Höhenzugs bei Willkischen — Schreitlaufen. Im Süden des ungetheilten Memelstroms springt sie dagegen hart am Strome (bis nahe an die Einkuhnen—Seckenburger Niederung) auf 21 km Abstand vom Signalberge westwärts vor, und dieser Abstand von der Kammlinie des Willkischener Höhenzugs vermindert sich nur langsam nach der Südgrenze des Mündungsgebietes hin.

Die Wasserscheide zwischen Minge und Dange liegt stellenweise bis zu + 45 m hoch. Dagegen hat der von Memel nach Windenburg streichende Rücken bei Pröfals zwar noch + 25 m, bei Wenzken und bei Lampsaten + 15 m, weiter südlich aber nirgends über + 8 m Höhe*). Nördlich von Launen, sowie nördlich von Lampsaten steht sogar die Mingeniederung mit der Niederung des Küstenstreifens, den Uszwaadwiesen und dem Szwenzelner Torfmoor unmittelbar in Verbindung. Oberhalb dieser Verbindungsstellen beträgt die Breite der Mingeniederung etwa 3 km, unterhalb bei den großen Mooren bis zu 12 km. Am linksseitigen Rande der Niederung liegt das Gelände selten höher als + 15 m und steigt langsam nach der Reichsgrenze hin.

*) Der Windenburger Höhenzug erstreckte sich früher über die bis zur Höhe der Atmathstrommündung vorspringende Windenburger Ecke hinaus viel weiter in das Haff hinein. „Die Steinbank, die in südwestlicher Richtung noch heute etwa 6 km weit ins Haff zu verfolgen ist, stellt den Rest von diesem Theile des Höhenzugs dar, von dem die Fluthen das lose Erdreich weggespült haben.“ (Zweck, „Litauen“.)

Oestlich von Heydenkrug bildet das Thal der Sziesze einen Abschnitt, der das am Algaberge bei Jugnaten + 34 m hohe Gelände vom Gange des Samogitischen Höhenlandes trennt. Wo dieser Bach die Reichsgrenze überschreitet, erheben sich einzelne Punkte unweit Koadjuthen über + 50 bis zu + 63 m. Weiter gegen Osten mag die mittlere Höhenlage an der Reichsgrenze etwa + 40 m betragen; der Mattfischer Berg bildet hier mit + 56 m die höchste Kuppe. Zuletzt wird an der nördlichen Fortsetzung des Willkischener Höhenzuges bei Krenwönen die Höhe + 81 m erreicht. Von der Reichsgrenze dacht sich das Gelände gegen Südwesten allmählich nach dem Memelstromthale hin ab; bei Schafunellen, Gr.=Schilleningken und Kl.=Karzewischken erreichen die zum Theil durch Hochwassermulden abgeschnürten Vorsprünge des Höhenlandes den Rußstrom. Oestlich von Karzewischken dehnt sich die 4 bis 5 km breite rechtsseitige Plätschener Niederung gegenüber Tilsit an der Memel entlang bis zu jenem vom Strome durchbrochenen Höhenzuge aus, dessen letzte, jäh abfallende Kuppe, der Rombinusberg (+ 44 m), sich 35 m über die benachbarte Niederung erhebt. Ein über Gr.=Piktupönen nach Westen vorspringender Ausläufer des Höhenzugs, der bis zu + 54 m ansteigt, weist bei Pogegen gegenüber Tilsit am Rande der Niederung noch + 35 m Höhe auf. Von diesem östlichen Abschlusse abgesehen, geht das rechtsseitige Höhenland ganz allmählich in das Memelstromthal über.

Auf der linken Seite des Stromes bewahrt das Höhenland von D.=Giffeln bis dicht bei Tilsit sein steiles Gehänge und + 40 m durchschnittliche Höhenlage. Erst vom Tilsiter Schloßberge ab neigt sich das Gelände rasch nach der Stadt hin, die auf der Grenze zwischen Hochland und Niederung errichtet worden ist als wichtiger Markttort und Brückenstadt. Die Hauptwasserscheide hält sich nahe am östlichen Rande des Willkischener Höhenzugs, nur wenige Kilometer vom diluvialen Hauptthale der Inster entfernt. Von diesem Rande erfolgt die Abdachung nach der ausgedehnten, von den Seitenbächen des Nemonienstroms fächerförmig durchzogenen Niederung mit überaus schwacher Neigung. Die Bodenoberfläche ist nur nach dem Memelstrome hin leicht wellig, sonst nahezu eben. Den östlichen und nördlichen Theil dieses zur litauischen Landschaft Nadrauen gehörigen flachen Geländes entwässern die Tilse (Tilszele, sprich: Tilschele) und die Schmalupp in den Memelstrom, den übrigen Theil der Nemonienstrom in das Kurische Haff. Vom Ursprunge der Schmalupp erstreckt sich ein schmaler Sandrücken zwischen der Linkuhnen—Seckenburger und der Nemonien-Niederung über Heinrichswalde und Peterswalde bis unweit Jodgallen. Abgesehen von diesem zungenartigen Vorsprünge, wird das Höhenland gegen die Niederungen von einem Viertelkreisbogen abgegrenzt, den die Orte Linkuhnen, Augustlaufen, Gr.=Petschkehmen und Biplin bezeichnen. An dieser Grenzlinie erheben sich nur wenige Punkte über + 11 m, während die Niederung nach dem Haffe hin auf + 0,3 bis 1 m absinkt. Der Rückstau aus dem Haffe füllt die flachen Thälerinnen der Nemonien-Seitengewässer bis zur Höhenlandsgrenze mit Stauwasser an und verwandelt die tiefliegende Niederung in einen See, aus dem nur die Hochmoore wie Inseln auftauchen.

2. Gewässernetz.

Der Memelstrom theilt sich bei Kallwen in den Rußstrom, welcher die vom Ragniter Durchbruchsthale ab westnordwestliche Hauptrichtung beibehält, und die gegen Südwesten abbiegende Gilge. Nach Abtrennung des Skirwiethstroms bei Ruß nimmt der Rußstrom den Namen Almathstrom an und ergießt sich bei Kuwertshof, wo zuletzt noch die Minge mündet, in die von der Windenburger Ecke gebildete Bucht des Kurischen Haffs. Die Gilge wird bei Lawellningken in die Lawelle und den Seckenburger Kanal getrennt. Letzterer entsendet einen Theil seines Wassers beim Dorfe Gilge in das Haff und endigt an dem bei Memonien dorthin mündenden Memonienstrom. Seine Fortsetzung als Wasserstraße nach der Deime bildet der Große Friedrichsgraben. Wenn man die Betrachtung der vom Höhenlande völlig unabhängigen Wasserläufe des Deltas zwischen Ruß und Gilge der Strombeschreibung überläßt, so handelt es sich bei der Darstellung des Gewässeretzes um folgende Gruppen:

- a) die rechtsseitigen Nebenbäche des Memel- und Rußstroms,
- b) die Minge und ihre Nebenbäche,
- c) die linksseitigen Nebenbäche des Memelstroms,
- d) die in den Memonienstrom mündenden Bäche des Höhenlandes.

a) Rechtsseitige Nebenbäche des Memel- und Rußstroms.

Der Memelstrom durchquert im Ragniter Durchbruchsthale und unterhalb desselben zweimal den Thalgrund vom einen zum anderen Hochufer, zuletzt vom rechtsseitigen Rombinusberg nach der Kummabucht. Vom Tilsiter Schloßberge bis Splitter unterhalb Tilsit bleibt der Strom dicht am linken Thalrande, wendet sich dann schräg durch die Niederung über Kallwen nach den Vorsprüngen des rechtsseitigen Höhenlandes von Karzewischken bis Schafunellen und fließt zuletzt durch die von seinen Mündungsarmen durchzogene Ruffer Niederung nach dem Haffe. Die 4 bis 5 km breite, 23 km lange Plaschkener Niederung vom Rombinusberge und von der Kummabucht bis Karzewischken ist mit natürlichen hohen Uferreihen eingefast, die erst bei größeren Anschwellungen des Memelstroms übersfluthet werden. Als dann findet ein Theil des Hochwassers seinen Abfluß durch die mit zahlreichen Schlenken, den Resten ehemaliger Stromarme, erfüllte Niederung. Einige dieser Schlenken sind mit dem 0,5 qkm großen Bogeger See und unter einander durch die Jäge verbunden, deren viel gewundener Lauf bei Plaschkén an den rechtsseitigen Thalrand tritt und von hier bis Karzewischken an ihm entlang fließt. Bei Hochfluthen muß das ganze, in die Niederung seitlich eingeströmte Wasser durch das nur 600 bis 700 m breite Mündungsthal der Jäge zwischen Warischken und Karzewischken in den Rußstrom übergehen. Bei gewöhnlichen Wasserständen ist dagegen die Niederung ähnlich so abgeschlossen, als wenn sie mit einem unten offenen Deiche eingefast wäre, und ist daher mit ihrer Vorfluth vollständig auf die Jäge angewiesen, die als Hauptentwässerungsgraben wirkt. Auch das gesammte, vom rechtsseitigen Höhenlande in Form von

Quellen und Wasserläufen abfließende Wasser wird von der Jäge aufgefangen und in den Rußstrom geleitet. Ihre beiden wichtigsten Nebenbäche münden kurz nach einander zu beiden Seiten von Schillgallen: die Wilke und die Ramon.

Die Wilke entwässert das östliche Höhenland vom nordwärts gerichteten Hügelrücken bis zum Rattfischener Berge. Sie entspringt jenseits der Reichsgrenze bei Waitfiszki, tritt bei N.-Schäcken nach Preußen über und fließt mit mannigfachen Krümmungen bis unweit Piktupönen gegen Südwesten, dann bis Annäs-Simoneit gegen Westen und in der Niederung wiederum nach Südwesten. Bei Annuschen, wo sie in die Niederung eintritt, beträgt ihre Breite bei gewöhnlichem Wasserstande etwa 8 bis 10 m, während bei dem um 3 m höher anschwellenden Hochwasser das ganze, mit mehreren flach eingeschnittenen Alt-läufen durchzogene Wiesenthal auf etwa 300 m Breite überschwemmt wird; die dortige Eisenbahnbrücke hat eine Oeffnung mit 20,2 m Lichtweite. — Von links erhält die Wilke einige westlich gerichtete Abflüsse des Hügelrückens: den bei Augstwillen entspringenden Wilkuttgraben (bei Neumeilen), die bei Kreywönen entspringende Kreiwe (oberhalb Piktupönen) und gleich danach die Piktuppe aus dem Ernstthaler Bruche, dessen Abzugsgräben für mehrere Bäche Vorfluth gewähren, namentlich für die östlich von Bittenehen entspringende Lompe. — Die rechtsseitigen Nebenbäche der Wilke treten mit südöstlicher und südlicher Richtung hinzu. Am bedeutendsten ist die bei Jodpiaunen entspringende Joduppe, mit welcher sich die von Rattfischken kommende Eisra in einem Torfbruche vereinigt.

Dicht neben der Eisraquelle nimmt die Ramon ihren Ursprung in dem Plinojis-Moosbruch bei Mischpettern, fließt zuerst westlich bis Peteraten, dann südwestlich bis Lauszeningken und zuletzt südlich über Rucken in die Niederung. Die hölzerne Straßenbrücke bei Rucken hat drei Oeffnungen mit 14,4 m, die 1 km bachabwärts bereits in der Niederung liegende Eisenbahnbrücke eine Oeffnung mit 17,9 m Lichtweite; der hier bei gewöhnlichem Wasserstande nur 4 bis 5 m breite Bach überschwemmt bei Hochwasser die von ihm durchzogene Seitenbucht der Niederung in voller Breite. — Bei Jogsden empfängt das Ramonfließ die jenseits der Reichsgrenze mit seinem Oberlaufe parallele Sarte von rechts, bei Rucken von links die westlich gerichtete Eisra aus demselben Torfbruche, in welchem die von Rattfischken kommende Eisra mit der Joduppe zusammenfließt.

Alle diese Bäche haben mäßiges Gefälle und schmale, meist tief eingeschnittene Betten, die vielfach verwachsen sind, so daß schon bei geringer Zunahme der Abflußmenge die Thalwiesen übersfluthet werden. Theilweise besitzen diese Wiesengründe, namentlich an der Wilke, Piktuppe und Eisra, sehr große Breite, leiden daher wegen des schwachen Quergefalles und der ungenügenden Vorfluth unter zu großer Nässe. Von der Ramon wird bei Pakamonen ein Mühlenteich gebildet. Obgleich der Müller den durch Merkpfehl bezeichneten Wasserstand einhält, haben die Oberlieger öfters Klagen über Behinderung der Vorfluth erhoben und behaupten, daß der Rücktau bis nach Allossen hinauf fühlbar sei. Vermuthlich beruhen aber die beklagten Mißstände wesentlich dar-

auf, daß die Wiesengräben nicht genügend geräumt werden und daß während einer trockenen Jahresreihe manche im natürlichen Ueberschwemmungsgebiete liegende ehemalige Wiesen in Acker umgewandelt worden sind, die in nassen Jahren zu feucht bleiben.

Im Hochsommer trocknen die Bäche fast ganz aus, füllen sich aber nach starken Regengüssen rasch, ebenso wie bei der Schneeschmelze, und bringen das Wasser schnell in die Niederung. Da die Jäge wegen ihres schwachen Gefälles, ihres gekrümmten Laufes und engen Bettes die zugeführten, zuweilen beträchtlichen Wassermassen nicht rasch genug weiter leiten kann, so verursachen sie schon in mäßig nassen Jahren ausgedehnte Ueberschwemmungen der Niederungswiesen, und zwar durch Rückstau auch an der oberen Jäge, besonders im tiefen Kessel bei Wittschen und dicht oberhalb der Ramonmündung. Unterhalb dieser Mündung liegen die Wiesen an der Jäge selbst so hoch, daß sie nur bei großen Hochfluthen des Hauptstroms unter Wasser kommen. Die Schwierigkeiten, welche eine durchgreifende Begradigung der Jäge bietet, werden im 3. Kap. der 2. Abth. dieses Bandes betrachtet. Einstweilen bestehen Schau- und Räumungsordnungen für die Jäge, Wilke, Piskuppe und Lompe, werden aber für letztere drei Bäche nicht gehandhabt, da kein dringliches Bedürfniß vorliegt, und weil durch die Beschleunigung des Hochwasserabflusses die Mißstände in der Niederung noch vergrößert werden würden. In der Jäge reicht die gewöhnliche Räumung durch die Anlieger zur Offenhaltung des bei Ueberströmung aus dem Hauptstrome stark versandenden Bettes, namentlich in den zahlreichen scharfen Krümmungen, nicht aus. Nach Meinung der Betheiligten wäre die Bildung einer Wassergenossenschaft zur Verbesserung der Vorfluth des ganzen in die Jäge entwässernden Gebietes erwünscht, um die Räumungslasten auf breitere Schultern übertragen zu können, vielleicht auch zur Herstellung eines Randkanals von der Ramon oder von der Wilke aus, der das Höhenwasser auffangen und erst bei Plaschken in die untere Jäge führen würde. Von der sogenannten Bauernbrücke bei Plaschken ab ist die Jäge auf 4,6 km Länge von Natur schiffbar mit mindestens 1 m Tiefe beim niedrigsten Wasserstand und etwa 40 m Breite. Oberhalb jener Brücke (einer Sommerbrücke von leichter Bauart, im Privatbesitz) bis zu der 0,9 km aufwärts gelegenen Straßenbrücke ist das Bett eng und flach, mit festgelagertem Kies und Gerölle angefüllt. Eine Vertiefung dieser Strecke würde eine Hafenanlage für den Markttort Plaschken schaffen; indessen besteht bei der Gemeinde keine Geneigtheit, sich hierbei zu betheiligen, und die Anlage wäre ohne Beseitigung der Bauernbrücke nicht ausführbar.

Das bei Medischkehmen an der Reichsgrenze entspringende Weistzuckfließ hat bis Ulloffen südliche Richtung und läuft sodann unter dem Namen Wersze (Wirsze) gegen West-zu-Süd bis zur Linie Uszpellen—Gr.-Leitgirren, wo es in einem Seitenarme des Rußstromthals nach Süd-zu-West umbiegt und bei Heinrichsfelde in einen Altlauf des Stromes mündet. Auch für dieses, an der Kreuzungsstelle der Tilsit—Memeler Eisenbahn etwa 2 m breite Fließ besteht im Kreise Tilsit eine Schau- und Räumungsordnung, deren Handhabung genügende Vorfluth für die angrenzenden Ländereien beschafft. — Die nördlich von Ostischken entspringende Leithe fließt in geringem Abstände mit der Wersze

parallel, erreicht bei Leitgirren die westlich gerichtete Fortsetzung jener Seitenniederung, welche sie bis zur Wiedervereinigung mit dem Stromthale verfolgt, und mündet oberhalb der Insel Raggeningken in den Rußstrom. — Gewöhnlich führen Werse und Leithe nur wenig Wasser ab. Bei Hochfluthen strömt dagegen ein Theil des Rußstromwassers durch die erwähnte Seitenniederung, also durch das Mündungsthal der Werse und das Leithethal: eine mächtige Seitenströmung, deren spülende Wirkung es ermöglicht, die untere Strecke der Leithe auf 4 km Länge bis Sausgallen für die Schifffahrt zu benutzen. Der zur Absperrung dieser Seitenströmung bearbeitete Plan wird im 3. Kap. der 2. Abth. dieses Bandes kurz besprochen.

Der wasserreichste Nebenbach des rechtsseitigen Höhenlandes ist die Sziesze, welche bei dem gleichnamigen Dorfe in den Altmathstrom mündet. Ihre Quelle liegt bei Woinuta auf der Samogitischen Hochfläche, von welcher sie auch den am russischen Städtchen Nowo-Miasło vorbei fließenden Szustisbach empfängt. Bald nach ihrem Uebergange über die Reichsgrenze schlägt sie von Koadjuthen ab westliche Richtung ein bis Meischlaufen, sodann westnordwestliche bis Grabuppen und zuletzt südwestliche über Heydefrug bis zur Mündung. Außer dem genannten, bei Jonathen mündenden großen Bache erhält sie von rechts noch einige kleinere, theilweise gleichfalls in Rußland entspringende Seitenbäche. Für den letzten rechtsseitigen Zufluß, das bei Gr.-Grabuppen mündende kurze Fließ, ist die Bildung einer Wassergenossenschaft zur Begradigung und Entwässerung der angrenzenden Wiesen in Aussicht genommen. Von links empfängt die Sziesze bei Piktaten einen größeren, nördlich gerichteten Zufluß aus dem bis zur Leithe ziehenden und auch dorthin von einem Wasserlaufe durchflossenen Wiesenrunde, ferner kurz vor der Mündung den Rupkalwener Graben aus dem gleichnamigen Moore, die Fortsetzung des am Algaberge entspringenden Woriethbaches.

Bis unterhalb Meischlaufen liegt die Sziesze in einem breiten Wiesenthal, in welchem ihr Lauf erheblichen Veränderungen unterworfen gewesen zu sein scheint, wie das Vorhandensein einer weit vom jetzigen Bette entfernten Alten Sziesze vermuthen läßt. Die Besitzer der zwischen Koadjuthen und Kallnuggen liegenden Wiesen glauben durch den Rückstau der bei letzterem Orte befindlichen Mühle benachtheiligt zu sein; jedoch liegen die Verhältnisse hier ähnlich wie an der Ramon oberhalb Pakamonen (vergl. S. 68). Im Mittellaufe ist das Bachthal meistens schmal, das Bett 6 bis 12 m breit, mit Gebüsch eingefast und ziemlich tief in den aus trockenen Wiesen bestehenden Thalgrund eingeschnitten. In der oberen Strecke des Unterlaufs reicht das sandige Höhenland zum Theil bis unmittelbar an das Ufer. Hier ist der Bach bei Werden zum Betriebe einer Mahlmühle mit 1 bis 2,5 m Fallhöhe angestaut; gewöhnlich reicht sein Wasser zum Betriebe von zwei Rädern ohne wesentlichen Abfall während der täglich 12-stündigen Betriebszeit aus; nur im Hochsommer und Winter muß Dampfkraft zu Hülfe genommen werden, da das verfügbare Wasser alsdann von einem Rade in sechs Stunden abgemahlen wird. Erst kurz oberhalb Heydefrug erweitert sich der Thalgrund wieder; die Sziesze durchfließt nun die Niederung des Hauptstromes, welche bei Hochfluthen bis zum Altmathstrome und über ihn hinweg bis

zum Haffe vollständig unter Wasser steht. Außer der Straßenbrücke bei Heydefrug (eine Oeffnung mit 29,5 m Lichtweite) sind daher in dem nach Ruß führenden Straßendamme noch drei Fluthbrücken (sieben Oeffnungen mit 47,8 m Lichtweite) angelegt, ferner in dem nach Tilsit führenden Straßendamme noch eine Fluthbrücke (zwei Oeffnungen mit 20 m Lichtweite). Die etwas weiter flußaufwärts bei Werden gelegene Eisenbahnbrücke hat fünf Oeffnungen mit 62,9 m, die dortige Straßenbrücke drei Oeffnungen mit 68,1 m Lichtweite, während für die über den Mittel- lauf führende Straßenbrücke bei Jonathen eine Oeffnung mit 26,7 m Lichtweite sich als ausreichend erwiesen hat.

Die 5,56 km lange Mündungsstrecke wird von der Heydefruger Straßenbrücke ab für einen lebhaften Schiffsverkehr zwischen Heydefrug, Ruß und Tilsit benutzt. Schon im vorigen Jahrhundert ist zur Sicherung des Marktplazes in Heydefrug ein Uferdeckwerk angelegt und seitdem mehrfach erneuert worden. Der Fluß war zwar von Natur schiffbar, litt aber im stark gekrümmten mittleren Theile dieser Mündungsstrecke arg durch Versandungen, so daß man 1828/29 den sogenannten Szieszekanal anlegte, d. h. einen 2,5 km langen Durchstich, der späterhin den jetzt völlig verlandeten Altlauf ersetzt hat. Die ursprünglich 7,5 m betragende Breite vergrößerte sich allmählich auf 19 m; die Tiefe verminderte sich aber schon bald durch Einstürzen der Ufer und Versandung derart, daß der in den ersten dreißiger Jahren ansehnliche Verkehr einzugehen drohte und man 1841 eine gründliche Räumung vornehmen mußte, ebenso in den fünfziger und sechziger Jahren öfters Baggerungen. Um den Anforderungen der seit 1871 eingerichteten Dampfschiffahrt besser entsprechen zu können, ward 1874/75 auch der obere, jetzt etwa 3 km lange Theil bis Heydefrug mittels Durchstichen und Abflachung zu scharfer Krümmungen ausgebaut, unter Zugrundelegung eines Querschnitts von 24 m Spiegelbreite, 4 m Sohlenbreite, 1,8 m Tiefe bei mittlerem Sommerwasserstande und $5\frac{1}{2}$ -fachen Böschungen. Trotz stetiger Baggerungen läßt sich diese Tiefe nicht dauernd erhalten, wohl aber eine solche von 1,4 m, welche auch für die Bedürfnisse der Schiffahrt genügt.

Durch die letztjährigen amtlichen Vereisungen ist festgestellt worden, daß bei 1,4 m a. P. Ruß an der Fahrtiefe von 1,4 m nur auf wenigen Stellen 0,1 bis 0,2 m fehlten und leicht durch den Handbagger nachgeholt werden konnten. Da nur ausnahmsweise der Wasserstand unter 1,0 m a. P. Ruß herabgeht, so können die 0,7 bis 0,8 m tief gehenden Rähne jederzeit fahren. Die Solltiefe ist auf den Pegel zu Ruß bezogen, weil der bei Heydefrug vorhandene nicht regelmäßig beobachtet wird und die Wasserstände der Mündungsstrecke der Sziesze mit denen des Altmathstromes übereinstimmen. Während der niedrigste bekannte Wasserstand im Oktober 1882 (0,31 m a. P.) und der höchste bekannte am 3. April 1888 (3,91 m a. P.) bei Heydefrug einen Unterschied von 3,6 m zeigen, beträgt derselbe für die gleichzeitig beobachteten Wasserstände bei Ruß 3,5 m.

Dicht unterhalb der Szieszemündung zweigt vom Rußstrom der Augstumalfluß ab nach dem 7,1 qkm großen Binnensee Krakerorthsche Lauf, der nach Südwesten eine zweite Verbindung mit dem Altmathstrom und nach Westen beim Dorfe Minge eine solche mit dem Minge-flusse hat. Dieser von den

Bewohnern der angrenzenden Dörfer zum Schiffsverkehr benutzte See ist als ein Restglied der verlandeten Wasserfläche des Mündungsbeckens aufzufassen, ebenso wie die neben ihm gelegenen Blickesteiche.

b) Preussische Nebenbäche der Minge.

Die Minge erhält in ihrem nord-südlich gerichteten Laufe nur von links namhafte Nebenbäche, nämlich die an der Reichsgrenze bei Sznauffen entspringende Aiglone oberhalb Brökuls, die im Laigisee westlich Andrjewo in Rußland entspringende Bewirsze bei Daumanten und die östlich Szilgale in Rußland entspringende Tenne bei Klumben. (Vergl. S. 41.) Dagegen besteht auf dem rechten Ufer bei Lankuppen eine Verbindung mit dem Küstengebiet und dem Kurischen Haffe (durch die Einsenkung des Windenburger Höhenrückens nördlich von Lampfaten) mittels des nach U.-Schmelz bei Memel führenden König-Wilhelms-Kanals. Von den oben genannten Bächen führen die Bewirsze und Tenne beträchtliche Wassermengen ab.

Die Bewirsze hat an der Reichsgrenze bereits ein 8 bis 15 m breites Bett, das bis Schillenkufen zwischen 3 bis 4 m hohen Sandufern liegt, in einem ziemlich schmalen, mit 15 bis 20 m hohen Steilhängen besäumten Thale. An der unterhalb Schillenkufen liegenden Eisenbahnbrücke (drei Öffnungen mit 45,8 m Lichtweite) beträgt die Spiegelbreite bei gewöhnlichem Wasserstande 15 m, bei dem um 3,5 m höher anschwellenden Hochwasser über 160 m. Etwas weiter bachabwärts befindet sich eine Straßenbrücke, deren zwei Öffnungen 43,5 m Lichtweite besitzen. — Noch schmaler, theilweise schluchtartig gestaltet ist das Thal der 5 bis 8 m breiten Tenne in der oberen Strecke bis Raufutten, wo der Thalgrund sich erweitert und die bis dahin hohen Ufer niedriger werden. Von der Straßenbrücke bei Bruiszen (eine Öffnung mit 31,1 m Lichtweite) ab ist das im erweiterten Thale flach eingeschnittene Bett stark verkrautet, auch noch weit unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Medellen (drei Öffnungen mit 30,1 m Lichtweite). Die unweit Wietullen befindliche Straßenbrücke (vier Öffnungen mit 45,0 m Lichtweite) liegt im Zuge der das Tennethal schräg durchschneidenden Kunststraße Szameitkehmen—Kinten innerhalb des Ueberschwemmungsgebietes der Minge. Obgleich sie von drei Fluthbrücken mit zusammen 25,1 m Lichtweite unterstützt wird, hat das Frühjahrshochwasser im Jahre 1883 bei 0,2 bis 0,3 m Aufstau nicht unerhebliche Auskolkungen der sandigen Flußsohle verursacht. — Sowohl die Tenne, als auch die Bewirsze haben bis zum Eintritt in das breite Mingethal ziemlich starkes Gefälle und führen das Hochwasser rasch ab, wobei ihre Wiesengründe häufig überschwemmt und versandet werden. Auch in die Minge bringen sie beträchtliche Sandmassen, weshalb im schiffbaren Flußlaufe unterhalb der Tennemündung oft Baggerungen erforderlich sind. Die Zustände der Niederungen an der Bewirsze- und Tennemündung werden bei der Minge-beschreibung im 4. Kap. der 2. Abth. djs. Bds. betrachtet.

c) Linksseitige Nebenbäche des Memelstroms.

Der einzige größere linksseitige Nebenbach im Mündungsgebiete des Memelstroms ist die unweit Tilschewischen entspringende und mit nordwärts gerichtetem

Laufe bei Tilsit mündende Tilse (Tilszele). Ihre von rechts mündenden Nebenbäche gehören dem Willkischener Höhenzuge an, der nach Westen ganz flach abgedacht ist: bei Kindschen der von Pieraggen und Titschen kommende Liepartbach, bei Kurschen der von Mattischen und von der Tuffainener Feldmark kommende Malanbach, kurz unterhalb der Ragniter Mühlbach. Die Tilse selbst hat bis zur Einmündung dieser Bäche nur schwaches Gefälle und ein kaum 4 bis 5 m breites Bett. Von der Mündung des Liepartbaches ab ist das Bett zwischen lehmigen Steilufeln ziemlich tief eingeschnitten, weshalb an der Bachstrecke bis zur Thalerweiterung oberhalb Moritzkehmen bei Hochwasser wenig Ueberschwemmungsschäden entstehen, wogegen weiter oben und unten stellenweise beträchtliche Ausuferungen erfolgen. Namentlich geschah dies früher in der oberen Strecke von Groosten aufwärts bis Maßwillen, wo das Bett verlandet und verwachsen, das Wiesengelände versumpft und das tiefliegende Ackerland in nassen Jahren kaum zu bestellen war. Die Thalsohle besteht abwechselnd aus breiteren Wiesengründen und Verengungen, bei denen das Ackerland hart an die Ufer tritt, soweit dieselben nicht mit Gebüsch oder Bäumen bewachsen sind. Bei Kurschen schneidet sich das Thal mit 15 bis 20 m hohen, flach geböschten, aber deutlich ausgeprägten Wänden in das Höhenland ein. Das nun stärkere Gefälle des Baches wurde früher bei Moritzkehmen und Tilsit zum Mühlenbetriebe benutzt. Obgleich für die Ansammlung des Triebwassers bei Moritzkehmen durch einen 2,4 km langen Teich gesorgt war, reichte im Sommer die verfügbare Wassermenge doch zum regelmäßigen Betriebe der dortigen Mühle nicht aus, ebensowenig bei Tilsit, wo der Schloßteich als Sammelbecken für die Schloßmühle diente. Hier kam als ungünstiger Umstand noch hinzu, daß während der stärksten Wasserführung im Frühjahr das Unterwasser vom Memelströme her zu hoch angehoben wurde, um ausreichende Fallhöhe zu belassen. Immerhin ist die Tilse in der letzten Strecke ein ansehnlicher Bach, der an der Eisenbahnbrücke unweit Moritzkehmen (eine Oeffnung mit 20,0 m Lichtweite) bei gewöhnlichem Wasserstande 10 bis 15 m, bei dem um 2 m höher anschwellenden Hochwasser 80 bis 90 m Spiegelbreite hat.

Die gute Bodenbeschaffenheit der aus humusreichem Lehm bestehenden Ländereien des Tilsethales wurde früher durch die lange Dauer der Frühjahrsüberschwemmungen, zuweilen auch durch sommerliche Ueberfluthungen und im unteren Theile des Bachthales durch das angestaute Grundwasser erheblich beeinträchtigt. Beispielsweise blieben 1867 die Wiesen während des ganzen Sommers unter Wasser, und die benachbarten Aecker waren so durchfeuchtet, daß die Ernte größtentheils verloren ging. Nach langen Verhandlungen gelang es, 1874 einen „Verband zur Regulirung des mittleren Tilszeflusses“ zu bilden, um durch Herstellung eines regelmäßigen Bettes von genügendem Querschnitt und durch Anlage von Ueberfällen zur Erzielung eines gleichmäßigen Gefälles die Vorfluth zu verbessern und die angrenzenden Grundstücke gegen unzeitige Ueberschwemmungen zu schützen. Dieser Verband sorgt seitdem durch Räumung nach Bedarf und Instandhaltung des Bachlaufes von Maßwillen bis unterhalb Groosten für ausreichende Entwässerung, wodurch gleichzeitig die oberste Strecke des Baches bessere Vorfluth erhalten hat. Für die von Kindschen abwärts im Ragniter

Kreise gelegene Tilsfestrecke wird die Bildung einer Wassergenossenschaft zur Räumung des Baches beabsichtigt, falls die schon längst geplante Entwässerungsgenossenschaft zur Verbesserung der Thalgrundstücke im Tilsiter Kreise bei Moritzkehmen zu Stande kommt. Früher scheiterten die Versuche hierzu an der Stau-berechtigung des Mühlenbesizers. Im Frühjahr 1888 ist aber die Stauschleuse des Moritzkehmener Teichs durch Hochwasser zerstört und nicht wieder erneuert worden, so daß jetzt die ehemalige Teichfläche aus Wiesen besteht. Das Stau-recht der Tilsiter Schloßmühle hat die Stadt Tilsit erworben, um den Schloß-teich tiefer legen zu können. Wenn die geplante Senkung den benachbarten, einst- weilen noch durch Verwässerung leidenden Grundstücken im untersten Tilsithale Vortheil bringen soll, würde die arg versandete Einmündung in den Mühlen- teich gründlich geräumt werden müssen.

Westlich vom ehemaligen Moritzkehmener Mühlenteiche liegt ein nach dem- selben Orte benanntes Torfmoor, in welchem der Malellebach entspringt. Derselbe empfängt von links den aus dem 0,27 qkm großen Waldsee im Schilleningker Forste kommenden Schilleningker Mühlgraben, nimmt sodann den Namen Schmalupp an, speist den 0,17 qkm großen Splitterschen Mühlenteich und ergießt sich durch den Untergraben der Mühle bei Splitter in den Memelstrom (Km. 56). Die Mahl- und Schneidemühle bei Schilleningfen ver- fügt je nach dem Wasserstande des 5 ha großen Mühlenteichs über 1 bis 4 m Fallhöhe; die Mahlmühle bei Splitter durchschnittlich über 0,9 bis 1,5 m Fall- höhe. Beide haben nur im Frühjahr und Herbst ausreichendes Aufschlagwasser; bei Splitter wird die Wasserkraft überhaupt nur als Beihülfe der Dampfkraft benutzt. Für den Malellebach und die Schmalupp besteht eine genügend wirk- same Schau- und Räumungsordnung.

d) Höhenlandsbäche des Nemoniengebiets.

Die Schalteif und Schnecke, welche sich früher bei Jodgallen zum Nemonienstrom vereinigten, sind die Hauptentwässerungsgräben der Einkuhnen— Seckenburger Niederung und werden in der Strombeschreibung näher behandelt, da sie ausschließlich Niedrigungsgewässer sind und in der Hauptsache den ehemals bei Splitter und Schanzenkrug abgezweigten Mündungsarmen des Stromes folgen. Die Schnecke ist jetzt durch den Marienwalder Kanal bei Gr.-Friedrichsdorf in die Medlauf abgeleitet. Die Schalteif giebt das Niedrigungswasser bei Petricken in den Nemonienstrom ab, der bis zur Erbauung des Seckenburger Kanals durch den Kleinen Friedrichsgraben (Greituschke) mit der Gilge in Verbindung gestanden hatte, nach dem hochwasserfreien Abschlusse des Kryszahner Ueberfalles aber versandet war und zur besseren Vorfluth der Niederung wieder geräumt worden ist. Noch bevor der Seckenburger Kanal den Nemonienstrom erreicht, nimmt derselbe bei Timber links die Laufne und die Timber auf, welche ihm das Wasser der Höhenlandsbäche und der im Süden des Peters- walder Sandrückens gelegenen Niederung zuführen, ferner durch Vermittlung der Medlauf und des Marienwalder Kanals auch einen Theil des Wassers aus der Einkuhnen—Seckenburger Niederung. Zum Schutze gegen das Hochwasser der Gilge und den Rückstau aus dem Haffe besteht für diese Niederung der gleich-

namige Deichverband, ferner zur Binnenentwässerung mit Hülfe eines ausgedehnten Grabennetzes und von sieben Dampfschöpfwerken der gleichnamige Entwässerungsverband. Letzterer umfaßt jedoch den obersten zum Kreise Tilsit gehörigen Theil der Niederung nicht, dessen Entwässerung vom Badeinteich bei Schillgallen durch einen bei A.-Jägerischken in die Schalteif mündenden Grabenzug erfolgt; um die jetzige nicht genügend wirksame Räumung durch die Anlieger in Zukunft besser regeln zu können, wird die Bildung einer Genossenschaft geplant. Eine solche besteht bereits für den angrenzenden Theil des Kreises Niederung, nämlich der Einkuhner Höhen-Entwässerungsverband, dessen Hauptgraben von Einkuhnen über Baltruscheiten südwärts führt und unweit Heinrichswalde in den Einkuhner Kanal des Niederungsverbandes übergeht.

Die in der unteren Strecke von Natur schiffbare Laufne entsteht aus der Vereinigung der Arge (rechts) mit der Ossa (links) und nimmt von rechts die Medlauf, von links die Parwe auf. — Die Quelle der Arge liegt nördlich Grünheide in geringer Entfernung von der oberen Tilsse, mit welcher sie parallel gegen Norden verläuft bis Bartken; ober- und unterhalb Kaufwethen wird ihr Bett von einer Genossenschaft zur Verbesserung der Vorfluth für die anliegenden Gemarkungen der Kreise Tilsit und Niederung geräumt und begradigt. Alsdann biegt die Arge in mehreren Bogen westlich um, nimmt bei Ackmonien das an Jurgaitischen vorüber fließende Budupfließ mit dem von Schillupischken kommenden Schillupfließ und dem zu letzterem parallelen Ossatfließ auf. Auch für das Budupfließ wird die Bildung einer Genossenschaft zur besseren Entwässerung der Wiesen bei Gr.- und Kl.-Dummen geplant. Unterhalb Augustlaufen beginnt die Niederungsstrecke der Arge innerhalb des fiskalischen Forstreviers Schnecken; hier fließt sie mit tragem Laufe in einem begradigten Bette durch breite, stellenweise als Wiesen genutzte, vielfach aber nur mit Schilf und Gestrüpp bewachsene versumpfte Flächen, ebenso wie die unteren Strecken des Budup- und Ossatfließes. An der Kreuzungsstelle der Tilsit—Labiauener Eisenbahn führt über den bei gewöhnlichem Wasserstande 7 m breiten Bach eine 15,0 m im Lichten weite Brücke. — Einige Kilometer unterhalb der Budup mündet in die Arge von links die bei Abschruten entspringende, nordwestlich gerichtete Ossa, die von der genannten Eisenbahnlinie bei Gr.-Girratischken mit einer 8,0 m weiten Brücke überschritten wird. An dieser Kreuzungsstelle ist das Bett noch 1 bis 2 m tief in das lehmig-sandige Seitengelände eingeschnitten. Bald danach erweitert und verflacht sich das moorige Wiesenthal, das noch an zwei Stellen von hochwasserfreien Straßendämmen mit 11,0 m weiten Brückenöffnungen überschritten wird, bis dann bei Gr.-Petschkehmen die Torfmoorniederung des Wilhelmsbrucher Forstreviers beginnt.

Bei der Vereinigung mit der Ossa nimmt die Arge den Namen Laufne an, wie bereits oben bemerkt. Ihr rechtsseitiger Zufluß, die größtentheils als Entwässerungskanal in ein künstlich hergestelltes Bett verlegte Medlauf, ist von Bedeutung als Vorfluth eines Theiles der Einkuhnen—Seckenburger Niederung und des Rosenwalder Deichverbandes. Ihr linksseitiger Zufluß, die Parwe, entspringt an der südlichen Hauptwasserscheide, nicht weit von der Ossa, und hält wie diese bis zur Mündung nordwestliche Richtung ein. Sowohl innerhalb

des Kreises Insterburg, wo der bei Gr.-Aulowöhlen vorbeifließende Bach den Namen Uszup führt, als auch auf der Grenze zwischen den Kreisen Niederung und Labiau steht die Parwe unter Schau und wird regelmäßig geräumt, ebenso nach Bedarf das bei Parwischken von links mündende Schwirgstefließ. Noch bevor sie die Niederung erreicht, nimmt ihr mooriges, den Ueberschwemmungen ausgelegtes Wiesenthal ziemlich große Breite an. Sogar an der für den Uebergang der Eisenbahnlinie Tilsit—Labiau benutzten Einschnürung bei Parwischken dehnt sich der gewöhnlich 6 bis 7 m breite Wasserspiegel bei dem um 1 m höher anschwellenden Hochwasser auf 120 m aus; die dortige Brücke hat eine Oeffnung mit 20,0 m Lichtweite.

Die Timber entsteht bei Piplin aus dem Zusammenflusse der Elyne und der Schwentoje. Ihre unterhalb Piplin mündenden Zuflüsse sind Abzugsgräben der Moosbrücher und großen Forsten. Die untere Strecke der Timber von Sussmilken ab ist von Natur schiffbar und wird von den die Memel- und Pregelstrom-Wasserstraßen befahrenden Reisefähnen, mehr aber noch von kleineren Fahrzeugen für den Ortsverkehr (Timberfähne) und Flößen benutzt; hier hat sich nur das Einrammen von Tern- und Leitpfählen zur Bezeichnung der Fahrrinne in dem flachufrigen, bei Hochwasser nicht mehr kenntlichen Bett als nöthig erwiesen. Die obere Strecke von Piplin bis Sussmilken war früher vom Forstfiskus zur besseren Verwerthung des Holzeinschlags durch Baggerung einigermaßen schiffbar gemacht worden, und es hatte sich ein lebhafter Verkehr nicht nur aus den Forsten, sondern auch zwischen der Umgegend des Marktfleckens Mehlaufen und der sogenannten Wassergergend in der westlichen Nemonienniederung entwickelt. Zu dessen Förderung wurde 1865 eine Vertiefung der Fahrrinne vorgenommen, 1878 die Begradigung dreier zu scharfen Krümmungen auf 275 m Halbmesser, schließlich 1894/96 eine abermalige Vertiefung und Räumung der stellenweise verkrauteten und durch Einstürze der moorigen Ufer verflachten Strecke auf 9 km Länge um etwa 0,3 m. Im Ganzen sind nahezu 70 000 M. für die Schiffbarmachung der Timber aufgewandt worden, deren Fahrrinne nunmehr auf 8 m Breite bei Mittelwasser (1,69 m a. P. Piplin) 1,8 m und beim niedrigsten Wasserstand (0,96 m a. P.) noch immer über 1 m tief ist. — Die Quellbäche Elyne und Schwentoje entspringen beide bei Friedrichswalde, entfernen sich zunächst von einander, schlagen dann aber beide nördliche Richtung ein, aus welcher die Elyne bei Mehlaufen gegen Nordwesten umbiegt. Unterhalb dieses Ortes nimmt sie von rechts die nordwestlich gerichtete Mehlawe auf, deren Ursprung südlich von Sprakten neben der Mupiau liegt. Die Mehlawe wird auch als Oberlauf der Timber angesehen und empfängt bei Sprakten (rechts) den kleinen Nebenbach Armuth; die im Kreise Insterburg errichtete Armuth—Timber-Entwässerungsgenossenschaft bewirkt die Räumung der Mehlawe bis nach Popelken, wogegen weiter unterhalb nicht geräumt und die Vorfluth jener Genossenschaft behindert wird. Für die Elyne besteht eine Schau- und Räumungsordnung, welche jedoch nicht wirksam genug ist, so daß man die Bildung einer Wassergenossenschaft in Aussicht genommen hat, desgleichen für die oberste Strecke der Schwentoje, deren Räumung weiter unterhalb vom Forstfiskus in ausreichendem Maße erfolgt.

Im Oberlaufe bilden die Thäler aller dieser Gewässer flache Mulden von wechselnder Breite, die meistens mit Wiesen bedeckt sind. Während das Gefälle hier sehr gering ist, nimmt es bachabwärts, wo sich die Fließe tiefer in das Gelände einschneiden und oft die Ackerfelder bis dicht an die Ufer reichen, beträchtlich zu, vermindert sich aber wieder, nachdem sie die zungenförmig in das Höhenland einspringenden Seitenbuchten der Niederung erreicht haben. Ihre Ufer verlieren mehr und mehr an Höhe, so daß der Thalgrund regelmäßig im Frühjahr, öfters aber auch im Sommer überschwemmt wird und stellenweise versandet ist. In demjenigen Theile der Niederung, welcher dem Rückstau aus dem Haffe ausgesetzt ist, kann von Thälern nicht mehr die Rede sein; das ganze Ueberschwemmungsgebiet bildet hier eine sumpfige Torfmoorfläche, aus der die beiden Gebiete des Großen Moosbruchs zur Rechten und Linken der Laufne als hochwasserfreie Inseln aufragen, am linken Ufer der Timber von dem gleichfalls hochwasserfreien Hochmoore des Forstreviers Pfeil begrenzt. An der Arge beginnt das Sumpfland bei Augustlauken, an der Budup und Ossat östlich vom Eisenbahnhaltepunkt Wilhelmsbruch, an der Ossa bei Gr.-Petschkehmen, an der Parwe bei Kl.-Skaisgirren, an der Timber bei Piplin. Von diesen Orten ab fließen die Bäche, an einzelnen Stellen künstlich begradigt, ziemlich breit und tief, aber ganz flachufmig, mit äußerst geringem Gefälle nach dem Memonienstrom.

Im Frühjahr bringen sie das Hochwasser der Schneeschmelze früher dorthin, als die Schmelzwasserfluth aus dem Memelstromen anlangt. Noch etwas später nimmt das Kurische Haff seinen höchsten Stand an und verwandelt die tiefliegende Memonienniederung in einen See, der gegen die Einfuhnen—Seckenburger Niederung und den Rosenwalder Deichverband künstlich abgeschlossen ist, vom Seckenburger Kanal durch den linksseitigen Kanaldamm getrennt wird und nur auf der etwa 2,5 km langen Linie zwischen den beiderseits vom Memonienstrom liegenden Unterförstereien Gilge und Laufwargen in offener Verbindung mit dem Haffwasser steht. Während der gewöhnliche Wasserstand in den Wasserläufen des Ueberschwemmungsgebiets etwa + 0,20 m beträgt, steigt das Rückstauhochwasser bis zu + 1,86 m an. Im Sommer erreicht das Haff höchstens den Wasserstand + 1,16 m, und zwar nur auf kurze Dauer; nach den bisherigen Beobachtungen sind mit diesem durch auslandige Winde verursachten Aufstau niemals große Zuflüsse des Binnenwassers zeitlich zusammengefallen. Allerdings wird an den Seitenbächen des Memonienstroms nur ein einziger Pegel seit längeren Jahren beobachtet, nämlich an der Timber bei Piplin seit 1842, wogegen für die Pegel an der Parwe bei Parwischken, an der Ossa bei Gronwalde und Ossupönen, an der Arge bei Memonien nur kurze Beobachtungsreihen vorliegen.

Wie bereits auf S. 76 erwähnt, ist die Timber von Piplin ab für große Fahrzeuge schiffbar und wurde vor Erbauung der Tilsit—Königsberger Eisenbahn auch regelmäßig von Dampfern befahren. Gegenwärtig besteht eine regelmäßige Dampferverbindung mit Labiau und Königsberg noch auf der Laufne und dem Memonienstromen von Jodgallen und Petricken aus. Für kleine Fahrzeuge sind alle Wasserläufe der tiefliegenden Niederung zugänglich; ja diese ver-

mitteln während der frostoffreien Zeit vornehmlich den Verkehr in der für Straßenanlagen wenig geeigneten Wassergegend, ebenso im Winter durch die Eisbahn. Zur Zeit des Schattarp, wenn das Eis weder hält, noch bricht, hört oft Wochen lang der Verkehr auf.

3. Bodenbeschaffenheit.

Auf der rechten Seite des Hauptstromes von der nördlichen Fortsetzung des Willkischener Höhenzugs nach dem Mingegebiete hin nimmt die Bodenbeschaffenheit des Höhenlandes an Güte gegen Westen mehr und mehr ab. Den Uebergang von der Niederung zum Höhenlande bildet von Schreitlaufen bis Karzewischen ein aus Sandmassen des oberen Diluviums oder Heidesand bestehender Streifen, theils bewaldet, anderentheils beackert, an manchen Stellen fliegende Sandscholle (z. B. nördlich von Bardehnen und beiderseits von Pogegen), in den Einsenkungen vielfach quellig und mit humosen Gebilden bedeckt. Zu beiden Seiten des Ernstthaler Bruchs und gegen Norden über Krenwönen nach der Reichsgrenze hin herrscht lehmiger oder lehmig-sandiger Boden vor, die Verwitterungsrinde des undurchlässigen oberen Geschiebemergels. Als besonders kaltgründig wird der vom rechten Ufer der Wille über Rattfischen nach Roodjuthen ziehende Streifen bezeichnet, der stellenweise aus sandigem Lehm (Hoggenboden) besteht, aber bereits ausgedehnte Flächen des grauen Sandbodens enthält, der weiterhin im Mingegebiet noch mehr verbreitet ist, gekennzeichnet durch die mit Heidekraut bewachsenen Hutungen. Zu beiden Seiten der mittleren Sziesze bis nach Pittaten gegen Westen und bis zum Werszethal gegen Süden überwiegt der Geschiebelehm, dagegen am Rande der Rußstromniederung und nach dem Höhenlande des Mingegebiets hin der Heidesand auf undurchlässigem Untergrund, der wegen seiner flachen Lage schwer zu entwässern, an und für sich auch wenig fruchtbar und auf kaltgründigen Stellen nur als Weide zu verwenden ist. Die Mulden und Rinnen am Rande der Rußstromniederung sind mit Alluvium, namentlich mit Torfbrüchern ausgefüllt, an welche sich die großen Hochmoore schließen, vor Allem das Pleiner, Berstus-, Medszokel-, Ruptalwener und Augstumal-Moor.

Letztere, im Osten der Kraferorthschen Lank liegende Moorfläche reicht im Mingegebiet bis zur linken Seite des Tennethals. Weiter nördlich gehören das Iszлизmoor der Mingeniederung, das Szwenzelner und Tyrus-Moor dem Küstenlande an. Im Norden von Lankuppen ist der Thalgrund des Minge-
flusses mit Schlick und Sand angefüllt. Der Windenburger Höhenrücken, welcher ihn bis Dittauen zur Rechten begrenzt, bildet einen schmalen Streifen von Geschiebelehm, der zwischen Brökuls und Dittauen mit Sandmassen des Oberdiluviums und Alluviums überlagert wird. Die besten Ackerböden des Kreises Seydefrug liegen auf jenem Rücken von Rinten bis Lampfaten und Brökuls, nämlich Thonboden oder humoser sandiger Lehm. Das östliche Höhenland des Mingegebiets, ein längs der Reichsgrenze 8 bis 10 km breiter Streifen, weist nur an den wenigen Stellen bessere Bodenbeschaffenheit auf, wo der Geschiebemergel unter den überlagernden Sanden des oberen Diluviums und dem Heide-

sande zum Vorschein kommt. Von diesen lehmigen Stellen und von den zahlreichen Moor- oder Torfbildungen abgesehen, herrschen im Norden der Bewirrsze die oberdiluvialen Sande vor, im Süden der Bewirrsze die verschiedenen Abstufungen des Heidesandes vom feinkörnigen Flugsand (z. B. bei Willkomeden und Petrellen) bis zu dem durch Heidehumus dunkel gefärbten Sandboden mit eisenfchüssiger Unterlage, der auch im anschließenden Höhenlande des Kreises Tilsit vielfach vorkommt (vergl. S. 78).

Auf der linken Seite des Memelstromes nehmen die oberdiluvialen und altalluvialen Sande nur eine verhältnißmäßig kleine Fläche zwischen der Tilsit—Königsberger Landstraße und dem Niederungsgebiete ein, und zwar von Tilsit bis zur Offat, einbegriffen den die Einkuhnen—Seckenburger von der Nemonien-Niederung trennenden zungenartigen Sandstreifen. Der übrige, weitaus größere Theil des Höhenlandes zwischen der Memelthalstrecke D.-Giffeln—Tilsit und der Hauptwasserscheide gegen das Pregelstromgebiet besteht aus Verwitterungsböden des oberen Geschiebemergels und Deckthones, sowie in den Rinnen und Mulden aus Alluvialbildungen, namentlich Torf und Moorerde. Die größte Alluvialbildung des Höhenlandes ist das auf der südlichen Hauptwasserscheide zwischen Memel- und Pregelstromgebiet liegende, die Mupiau genannte, etwa 13 qkm große Moosbruch, ein auf lehmigem Untergrunde erwachsenes niedriges Hochmoor, das nach der Timber und dem Auergraben nothdürftige Vorfluth besitzt.

Allen Böden, so verschiedenartig auch die Beschaffenheit der Krume sein mag, gemeinsam ist die geringe Durchlässigkeit und die flache Lage, wodurch ihre natürliche Ertragfähigkeit stellenweise erheblich beeinträchtigt wird. Durch Fruchtbarkeit zeichnet sich namentlich aus der in alter Kultur befindliche sandige Lehm in dem vom Memelstromthale und der Tilsse eingeschlossenen Winkel des Kreises Tilsit, ebenso der durch Humusbeimengung dunkelfarbige Thonboden in der Umgegend von Ragnit. Auch der sandige Lehm zwischen der östlichen Hauptwasserscheide und dem mittleren Tilsethale liefert meist gute Ernten. Weiter nach Süden und Westen herrscht strenger Thon- und Lehmboden vor, dessen Zähigkeit und übermäßige Nässe die Bewirthschaftung sehr erschweren und in regenreichen Jahren den Ernteertrag schädigen. Besonders gilt dies vom Quellgebiete der Parwe und Timber an der südlichen Hauptwasserscheide, wo die sandig-lehmige Krume über dem undurchlässigen Mergeluntergrunde nur geringe Stärke besitzt. Längs der Linie Mehlaufen—Gr.-Skaisgirren—Jurgaitzen besitzt der Lehmboden tiefere Krume und größeren Humusgehalt. Noch mehr nordwestlich übertrifft dagegen die Bodenfeuchtigkeit wiederum das wünschenswerthe Maß.

Die fruchtbare Einkuhnen—Seckenburger Niederung und der westlich von ihr gelegene moorige Küstenstreifen bilden einen Theil des Stromthals und werden daher bei der Strombeschreibung näher betrachtet. In dem an jene Niederung grenzenden Landstriche von Einkuhnen und Heinrichswalde bis zur Kunststraße, die von Tilsit über Willkischken und Gr.-Skaisgirren nach Königsberg führt, breitet sich die oben schon erwähnte, mit oberdiluvialen und altalluvialen Sanden bedeckte Fläche aus: die Tilsiter Stadttheide mit dem Tilsiter Stadtwald und Schilleningker Forst, von dünenartigen Hügeln durchzogen und mit Torfmooren durchsetzt. Der flache Rücken, welcher von da nach Gr.-Friedrichsdorf und Peters-

walde zieht, die südliche Begrenzung der linksseitigen Gilgeniederung besteht aus Heidesand, der jedoch streckenweise durch gute Kultur humos gemacht und zu ergiebigem Ackerlande umgewandelt ist.

In diesen Sandrücken greifen an der Arge und Medlauf bereits die Moorflächen ein, welche die große Nemonienniederung erfüllen: theilweise Torfmoore, theilweise Moosbrücher. Am ausgedehntesten sind die als Großes Moosbruch bezeichneten Hochmoore an der Laufne und Timber (über 100 qkm). Dieselben erheben sich von den Rändern nach der Mitte hin allmählich auf 6 bis 8 m, also weit über den Spiegel des höchsten Hochwassers. Unter der oberflächlichen Torfmoos-schicht liegt loser Moostorf, dessen Festigkeit mit der bis zu 10 m betragenden Tiefe nach und nach zunimmt. Längs der wichtigeren Wasserläufe sind die niedrigen Torfmoore vielfach auf einige Breite mit alluvialem Schlick und Sand überlagert. An manchen Stellen, z. B. bei Laufnen, durchragt der diluviale Untergrund (Geschiebemergel, Sande und Grände des oberen Diluviums) die Alluvialdecke. Weit größere Flächen nehmen die im Lehmsand eingebetteten Blockanhäufungen und Lager nordischer Geschiebe am westlichen Rande der Nemonienniederung ein, besonders im Pöppelner Forste nahe an der Hauptwasser-scheide, jedoch auch weiter gegen Süden und Osten, z. B. links von der Elzne unterhalb Mehlaufen. Längs der Eisenbahnlinie Tilsit—Labiau kann man die Steinbestreuung des lehmig-sandigen Bodens in den Sternberger Forsten trotz des üppigen Waldbestandes deutlich erkennen, und in den Gemarkungen nördlich vom Mauergraben wird die Ackerwirthschaft vielfach durch Feldsteine erschwert.

4. Anbauverhältnisse.

Von der 3780 qkm großen Fläche des preußischen Mündungsgebiets des Memelstromes dienen 38,4 % als Ackerland, 20,9 % als Wiesen, 12,5 % als Weiden; nur 15,1 % sind bewaldet. Auf das Mingegebiet (464 qkm) entfallen 30,7 % Ackerland, 18,8 % Wiesen und bloß 8,5 % Wald, aber 18,6 % Weiden. Zum Gebiete des Nemonienstroms und der Gilge (einschließlich der Linkuhnen-Seckenburger Niederung 1578 qkm) gehören 42,0 % Ackerland, 20,0 % Wiesen und 20,7 % Wald, wogegen die Weiden (8,6 %) unter dem Durchschnitt bleiben. Der Rest des Gebietsabschnitts (1738 qkm) umfaßt 37,2 % Ackerland, 22,4 % Wiesen, 11,7 % Wald und 14,4 % Weiden. Von dieser Restfläche gehören etwa 1000 qkm zum Höhenlande, auf welchem die Ackerwirthschaft weitaus überwiegt. Dagegen enthalten die uneingedeichten Niederungen zur Rechten des Memel- und Rußstroms, sowie der niedrige Theil des Deltas nur wenig Ackerfelder, aber umfangreiche Wiesen, Weiden und Moore, das Delta auch ziemlich viel Wald. In ähnlicher Weise wird das Höhenland des Nemoniengebiets reichlich zum Ackerbau benutzt, während die Linkuhnen—Seckenburger Niederung außerdem viele vortreffliche Wiesen, die Nemonienniederung und ihre Umgrenzung im Norden und Süden vorwiegend Wald, Torfwiesen und große Moore besitzt. Die geringwerthige Bodenbeschaffenheit des Höhenlandes im

Mingegebiet bedingt eine verhältnißmäßig schwache Betheiligung des Ackerlandes und eine starke Betheiligung der Weiden an der Gesamtfläche.

Von der bebauten Ackerfläche sind 4,6 % mit Weizen, 9,8 % mit Gerste, 22,2 % mit Hafer, 28,3 % mit Roggen, 0,7 % mit Buchweizen, 16,4 % mit Kartoffeln und anderen Hackfrüchten, 12,3 % mit Futterpflanzen bestellt. Im Vergleiche mit dem Gebietstheile oberhalb der Juramündung wird weniger Weizen und etwas mehr Gerste angebaut; größer sind die Unterschiede betreffs des Anbaues von Kartoffeln (viel mehr) und von Futterpflanzen (weniger). Theilweise beruht dies wohl darauf, daß der Boden im Ganzen weniger gut ist als im fruchtbaren Szeszuppegebiet; besonders liefert das Höhenland im Mingegebiete vorzugsweise nur Kartoffeln und Buchweizen. Den Anbau von Futterpflanzen macht der Reichtum an Wiesen und Weiden minder dringlich. Hierzu kommt, daß in den eingedeichten Niederungen auf ergiebigem Boden verhältnißmäßig mehr Gerste als Weizen erzeugt wird. Im Einzelnen finden sich ähnliche Gegensätze, wie beim früher betrachteten Gebietstheile zwischen dem Höhenlande des Kreises Pillkallen und dem Jurabecken im Kreise Ragnit. Den Anbauverhältnissen des mit Lehm- und Thonboden bedeckten Pillkallener Flachlandes entsprechen diejenigen der lehmigen und thonigen Böden im östlichen Theile des Mündungsgebiets. Dem sandigen Jurabecken entspricht bezüglich der Bodenbeschaffenheit einigermaßen das Höhenland des Mingegebietes und der benachbarten Feldmarken im Kreise Tilsit, nicht aber bezüglich der Anbauverhältnisse, da das Jurabecken größtentheils bewaldet ist, wogegen das sandige Land im Memeler, Heydekruger und Tilsiter Kreise größtentheils mit Heidekraut oder dürrigem Grase bestanden und kaum als Schafweide zu verwerthen ist*). Eine dritte Gruppe von Böden, die im oberen Gebietstheile bescheiden auftritt, nimmt im Mündungsgebiete eine hervorragende Stellung ein, nämlich die etwa 1150 qkm umfassende Gruppe der Niederungsböden: die zum Acker- und Wiesenbau benutzten fruchtbaren Schlick- und Sandböden am Memelstrom und seinen Mündungsarmen, ferner die Torfmoore und Moosbrücher, deren reiche Entwicklung eine scharf ausgeprägte Eigenart des unteren Memelstromgebietes darstellt.

Da die Betrachtung der zum Stromthale gehörigen Niederungen in der 2. Abtheilung dieses Bandes erfolgt, so werden im Folgenden nur die Anbauverhältnisse der Nemonienniederung beschrieben, d. h. der von den Höhenlandsbächen des Nemoniengebiets fächerförmig durchflossenen Niederung im Süden des Hauptstromthales, welche gegen die fruchtbaren Ablagerungen des Haupt-

*) „Weite Palwen und wenig ergiebige Sandflächen sind diesem nördlichsten Theil unseres deutschen Vaterlandes eigenthümlich. — Die Kultivirung dieser Gebiete konnte nur äußerst langsam von statten gehen, da der an und für sich arme Wirth nicht im Stande war, den Heideboden in Ackerland zu verwandeln. Die Losleute wurden hier die eigentlichen Pioniere der Bodenkultur. Diese erwarben sich für einen geringen Preis ein Stück Land, das unter den obwaltenden Verhältnissen für den früheren Besitzer wenig oder keinen Werth hatte, erbauten sich dort eine Hütte von Lehm und machten alljährlich mit Hülfe ihrer Familie einen Theil urbar. — Auch heute befinden sich noch bedeutende Landflächen im Urzustande und gewähren nur magerem Rindvieh und groben Schafen eine kümmerliche, vorherrschend aus Heidekraut bestehende Weide, wenn sie nicht als völlig ertraglose Sandwüste daliegen“. (Zweck, „Litauen“.)

stromes von jeher durch eine Diluvialsandzunge abgesperret war und wesentlich mit minderwerthigen Alluvialgebilden angefüllt ist. Die niedrigen Theile bestehen größtentheils aus weichem Torfboden: vielfach Sumpfland oder mit Schilf und Ruffeln bewachsen, von Blänken durchzogen, halb See-, halb Landfläche. Wo die Sinkstoffe der vom Höhenlande kommenden Wasserläufe eine bessere und festere Decke von Moorerde oder Wiesenlehm auf dem Torf erzeugt haben, liefern die Wiesen reichlichere Ernten von brauchbarem Gras, vorausgesetzt, daß nicht die Erträge durch unzeitige Ueberschwemmungen vernichtet werden. Solche überschlückten Wiesen finden sich namentlich an den Stellen, wo die schlickreichen Bäche Urge, Budup, Offat und Offa in das Ueberschwemmungsgebiet eintreten und ihre Sinkstoffe zu beiden Seiten des Bettes beim Ausuferern ablagern, aber auch an der Laufne, weniger an der Timber. Die Ablagerungen am Nemonienstromen entstammen dagegen dem Hochwasser des Memelstroms, das beim Rückstau dort seine Sinkstoffe fallen läßt. Zum Feldbau werden mehrfach die erhöhten Uferreihen, die inselartigen Durchragungen des Diluviums und besonders die Ränder der forstfiskalischen Hochmoore benutzt, auf denen die beliebten Moosbruchkartoffeln und nach längerer Kultur manche Gemüsearten vortrefflich gedeihen. Nähere Angaben über die Moosbruchkolonien und die Verwerthung der Moore im Kreise Labiau enthält die mehrfach erwähnte litauische Landeskunde, durch welche Dr. A. Zweck seine genaue Kenntniß der Heimath dem Leserkreise in ansprechender Form übermittelt hat.

Einschließlich des Nemoniendeltas (zwischen dem Nemonienstromen, Seckenburger Kanal und der Greituschke) umfaßt das Ueberschwemmungsgebiet der Laufne, Timber und ihrer Seitenzuflüsse innerhalb der Nemonienniederung 187 qkm, wovon 133 qkm dem Forstfiskus, 54 qkm den bäuerlichen Besitzern der Niederungsdörfer gehören. Vom fiskalischen Besitze bestehen 59 qkm aus Wald (hauptsächlich Erlenholzungen), 58 qkm aus zumeist übermäßig nassen oder völlig versumpften Wiesen und 16 qkm aus Ackerland, das zur Spatenkultur verpachtet wird. Die ausgedehntesten bäuerlichen Grundstücke sind die Oboliener Wiesen am rechten Ufer der Medlauf, die Wiesen des Dorfes Laufnen an der Laufne und diejenigen im oberen (nördlichen) Theile des Nemoniendeltas. Letztere grenzen unmittelbar an die eingedeichte Linkuhnen—Seckenburger Niederung, erstere an diese und an den Rosenwalder Deichverband, bei dessen Bildung ihre Einbeziehung geplant, aber von den Besitzern abgelehnt worden war.

Die großen offensichtlichen Vortheile, welche der Schutz gegen den Rückstau des Haffes für die oft überschwemmten und andauernd versumpften Ländereien bringen muß und für die eingedeichten Flächen thatsächlich bringt, hat die Besitzer der Wiesen von Obolien und Laufnen neuerdings veranlaßt, Anträge auf Eindeichung zu stellen. Solche Anträge liegen auch für das Nemoniendelta schon seit längerer Zeit vor, sind jedoch wegen der bedeutenden Anlagekosten und aus sonstigen Gründen zurückgestellt worden. Besonders erscheint es bedenklich, mit stückweise ausgeführten Eindeichungen weiter vorzugehen, da hierdurch eine der ganzen Nemonienniederung zu gute kommende Anlage erschwert werden würde, nämlich ein mit verhältnißmäßig geringen Kosten herstellbarer Haffdeich von nur 3,6 km Länge nebst Auslaß- und Schifffahrtsschleuse für den Nemonienstrom

oberhalb der Einmündung des Seckenburger Kanals. Die Durchführung des Höhenwassers durch das von diesem Haffdeiche gegen Rückstau geschützte Gebiet und die Beseitigung des Binnenwassers aus den Ueberschwemmungsflächen mittels Hebewerken würde einzelnen Unterverbänden für die Zukunft überlassen bleiben können.

So lange die tiefliegende Nemonienniederung dem Rückstau aus dem Haff schutzlos preisgegeben ist, kann für das Höhenwasser keine geordnete Vorfluth bewirkt werden. Die großentheils aus undurchlässigem, dränagebedürftigem Boden bestehenden Aecker an den Oberläufen der Seitenbäche des Nemonienstroms und die einer besseren Entwässerung bedürftigen Wiesengründe leiden in hohem Maße darunter, daß die unteren Bachstrecken nicht genügend oder überhaupt nicht geräumt werden. Die Unterlieger würden aber durch ausgiebige Räumung das Auflaufen der Rückstauwelle erleichtern, ohne das zugeführte Oberwasser ableiten zu können. Für die meisten Seitenbäche bestehen daher, wenigstens in den unteren Strecken, keine Schau- und Räumungsordnungen oder werden solche nicht wirksam gehandhabt. Daß hierdurch die Armuth—Timber—Entwässerungsgenossenschaft (7,76 qkm, Statut vom 24. Juni 1881) geschädigt wird, ist auf S. 76 erwähnt. Außer derselben wurde wegen der schwierigen Beschaffung von Vorfluth bisher nur noch eine zweite Entwässerungsgenossenschaft zum Ausbaue der oberen Urge (2,7 qkm, Statut vom 13. Dezember 1897) gebildet; beantragt sind solche Genossenschaften für den Ausbau der oberen Schwentoje, des Elgnefließes, der oberen Ossa und zur Wiesenentwässerung bei Kl.- und Gr.-Dummen am Budupfließ. Dränagen haben einstweilen noch wenig Verbreitung gefunden, kommen aber gegenwärtig zur Ausführung bei Popelken, Mehlawischen und Kallweninken an der Mehlawe (zusammen 11,3 qkm, Statuten von 1896/97), sowie durch die Dränagegenossenschaft Neuhoj (1,58 qkm, Statut vom 2. Juli 1894) an der oberen Urge. Abgesehen von der im Kreise Ragnit gelegenen letztgenannten und der erstgenannten Genossenschaft im Kreise Insterburg, gehören die bezeichneten Unternehmungen den Kreisen Labiau und Niederung an. Schließlich ist zu erwähnen, daß die Anlage von kleinen Poldern längs des den Nemonienstrom mit der Deime verbindenden Großen Friedrichsgrabens geplant wird; später wären dieselben vielleicht zu zwei Deichverbänden im Osten und Westen des Kanals zu vereinigen.

Der im nördlichen Theile der Gilge-Nemonien-Niederung bestehende Lintuhnen—Seckenburger Deichverband (244,74 qkm, Statut vom 10. August 1888) und der am linken Ufer der Medlauf befindliche Rosenwalder Deichverband (9,82 qkm, Statut vom 11. Dezember 1894) werden im 3. Kap. der 2. Abth. djs. Bds. beschrieben, ebenso der Lintuhnen—Seckenburger Entwässerungsverband (221,76 qkm, Statut vom 14. März 1859). Für die bessere Ableitung des Binnenwassers aus dem zum Kreise Tilsit gehörigen oberen Theile des Lintuhnen—Seckenburger Deichverbandes nach der Schalteit hin wird die Bildung einer Entwässerungsgenossenschaft geplant. Für die angrenzenden Gemarkungen des Kreises Niederung ist schon im Jahre 1880 der Lintuhner Höhenentwässerungsverband gebildet worden (vgl. S. 75). In den Kreisen Niederung und Heydekrug liegen ferner der am 5. April 1897 mit einem neuen Statut

organisirte Stromdeichverband des Memeldeltas mit 227 qkm und der Haffdeichverband des Memeldeltas (190,5 qkm, Statut vom 24. Januar 1894), welcher die Entwässerungsanlagen der 1876 errichteten Wiesen = Meliorationsgenossenschaft Spucken—Jodischken mit umfaßt. Auch im Memeldelta macht sich der Wunsch geltend, für den oberen Theil, welcher durch die Alte Gilge offen nach dem Kurischen Haffe entwässert, eine Wassergenossenschaft zur gemeinsamen Räumung und Instandhaltung des Grabennezes zu bilden, während die Alte Gilge vom Fiskus geräumt werden muß.

Im übrigen Mündungsgebiete des Memelstroms besteht einstweilen nur eine einzige Wassergenossenschaft, nämlich die auf S. 73 bezeichnete, zum Ausbaue der Tilse (Tilszele) von Maßwillen bis Groosten (2,59 qkm, Statut vom 10. Januar 1874), welche die Vorfluth des in flacher Lage befindlichen, undurchlässigen Bodens und der früher versumpften Wiesen erfolgreich verbessert hat. Daß auch an der anschließenden Strecke der Tilse bis zur Mündung die Errichtung von Wassergenossenschaften in den Kreisen Ragnit und Tilsit beabsichtigt wird, ist auf S. 74 erwähnt. — Auf dem rechtsseitigen Höhenlande liegen im Tilsiter Kreise zahlreiche Torfmoore, die (mit Ausnahme des wenig ausgenutzten Kleiner Torfbruchs) von den Besitzern mehr oder weniger gut entwässert worden sind und als Wiesen oder Torfstiche dienen; eine ausgedehnte Anlage ist die Wiesenentwässerung des zu den beiden gleichnamigen Gütern gehörigen Ernstthaler Bruches. — Im Kreise Heydekrug soll eine Genossenschaft zum Ausbau des Fließes bei Gr.=Grabuppen an der Sziesze gebildet werden. Im Kreise Memel plant man eine größere Entwässerungsanlage für die Mingeniederung unterhalb der Bewirzermündung, sowie die Eindeichung und Entwässerung der oberhalb anschließenden Niederungsflächen, welche jetzt zuweilen schwer durch das Mingeochwasser leiden. Die dortigen Verhältnisse werden im 4. Kap. der 2. Abth. djs. Bds. kurz dargestellt.

Wie auf dem Höhenlande des Memoniengebietes, so sind auch im übrigen Mündungsgebiete Dränagen bisher nur in geringem Umfange ausgeführt worden, obwohl die Ackerländereien größtentheils dränagebedürftig sind, auch die Sandböden mit undurchlässigem Untergrunde. Für die Niederungen kommen wegen des hohen Grundwasserstandes ohnehin Dränagen nicht in Betracht. In den bäuerlichen Gemarkungen des Höhenlandes sind zwar manche kleinere Anlagen mit Unterstützung der Provinz hergestellt worden, aber der solchen Neuerungen schwer zugängliche Sinn der litauischen Bauern und der Mangel an Gemeingeist haben nur an wenigen Stellen die Bildung von Dränagegenossenschaften zur planmäßigen Untergrundentwässerung großer Flächen ermöglicht. Fertig oder doch in Ausführung begriffen sind die Dränagen der seit 1893 bei Ragnit errichteten Genossenschaften Ragnit, Stepponaten und Pasfallwen—Girschunen, welche in neun Gemarkungen 9,41 qkm Betheiligungsfläche umfassen. Die für Ballgarden bei Tilsit gegründete Genossenschaft unterläßt die Herstellung der Dränagen, weil das Betheiligungsgebiet nach der geplanten Senkung des Tilsiter Schloßteichs voraussichtlich anderen Zwecken dienen wird. Im Kreise Heydekrug sollen bei Paszieszen und Bruisz-Pasull an der mittleren Sziesze Dränagegenossenschaften gebildet werden. Auf den großen Gütern ist etwas mehr dränirt worden,

im Ganzen aber doch auch noch wenig. Eine aussichtsvolle Anlage bei Tussainen, welche die Vorfluth nach dem Memelströme hin durch einen Stollen beschaffen wollte, konnte vom Gutsbesitzer wegen der hohen Kosten nicht vollendet werden.

Die Verwerthung der großen, im Mündungsgebiete des Memelstroms befindlichen Moosbrücher (vgl. S. 78/80) schreitet nur langsam vorwärts, hauptsächlich weil die natürliche Entwicklung der verhältnißmäßig jungen Moore noch nicht weit genug gediehen ist, zum Theil vielleicht auch, weil es den Moorkolonisten an Heu zur reichlichen Viehhaltung fehlt, da von der verfügbaren Stalldüngermenge die Ausdehnung der Kulturen abhängt. Bei den Verpachtungen am Großen Moosbrüche in der Nemonienniederung wird stets etwas Wiesenland aus den benachbarten Forstrevieren mitverpachtet. Da dies einige Schwierigkeit bereitet, sind neuerdings Versuche mit dem Anbau von Halmfrüchten unter Anwendung künstlichen Düngers gemacht worden. Weiter vorgeschritten ist die Ausnutzung des Kupfalkwener Moores im Kreise Heydekrug (Kolonie Bismarck); auch einzelne Theile der anderen Hochmoore dieses Kreises werden zur Spatenkultur verwendet, namentlich am Verstus-, Medszokel- und Augstmal-Moor (vgl. Abth. 2 Kap. 3 djs. Bds.). Von dem an der südlichen Hauptwasserscheide im Kreise Insterburg liegenden Mupiau-Hochmoore ist ein geringer Bruchtheil längs des Nordrandes den Waldarbeitern zum Anbau von Kartoffeln und als Weideland abgegeben worden. Die Anwohner zeigen wenig Neigung zur Kultivirung, da es ihnen nicht an Ackerland fehlt, wie dies in den Niederungen der Fall ist. Wegen der flachen Lage bereitet die Entwässerung große Schwierigkeiten und schreitet nur langsam vorwärts, zumal die Torfgewinnung in der walddreichen Umgegend nicht lohnt. Zur Gewinnung von Torfstreu dient, von einigen Stellen der genannten Moore abgesehen, noch ein bei Yorksdorf im Kreise Labiau gelegenes kleines Hochmoor, dessen Abflußbach durch den N.-Sternberger Forst nach der Timber fließt.

5. Bewaldung.

Im Mündungsgebiete des Memelstroms sind nur 15,1% der Gesamtfläche bewaldet, obgleich die Niederungen am Kurischen Haffe zwischen der Gilge- und Deimemündung mit großen geschlossenen Forsten bedeckt sind, die auch auf das benachbarte Höhenland übergreifen. Der Lawellningker und der Ibenhorster Forst im westlichen Memeldelta und ein Theil des Norkaiter Forstes im Minge- thale gehören gleichfalls der Niederung an. Das Höhenland ist dagegen zu beiden Seiten des Hauptstromes arm an Wäldern, auch auf den Heidesandflächen der Kreise Memel, Heydekrug und Tilsit, deren Bodenbeschaffenheit auf die Verwerthung zur Holzzucht hindrängt. Die ehemals dort vorhanden gewesenen Kiefernwälder sind leider bis auf geringe Reste verschwunden. Auf den strengen, vielfach mit Steinen dicht bestreuten Lehmböden der hochwasserfreien Niederung gedeiht neben der Fichte am besten die Birke, die Erle, die Eiche und anderes Laubholz, auf den Bruchflächen im Ueberschwemmungsgebiete des Kurischen Haffs namentlich die Erle als Stockausschlag. Das Vorherrschen der Niederungsforsten

bedingt, daß von der ganzen Waldfläche 57,2% aus Laubholz und nur 42,8% aus Nadelholz bestehen, sowie daß der Niederwald (32,3%) fast halb so viel Fläche bedeckt als der Hochwald (67,7%), während er sich sonst in Deutschland gewöhnlich mit einem geringen Bruchtheile begnügen muß.

Der Staat besitzt 84,5% aller Waldbestände (Forstreviere Pfeil, Drusken, Padrojen, Mehlaufen, A.=Sternberg, N.=Sternberg, Wilhelmsbruch, Schnecken, Nemonien, Tawellningken, Ibenhorst, Dingken, Norfalten und Klooschen; einige derselben gehören freilich nur theilweise zum Memelstromgebiete). Von den 0,6% umfassenden Gemeindewaldungen hat bloß der Tilsiter Stadtwald Bedeutung. Im Privatbesitze befinden sich 14,9% der Waldbestände, namentlich die forstmäßig bewirthschafteten Wälder bei Lengwethen und Sommerau im Kreise Ragnit, bei Schilleningken, Schreitlaufen und Baubeln im Kreise Tilsit, der Rautenburger Forst im Kreise Niederung und der Lappiener Wald im Kreise Heydekrug. Die übrigen Privatwaldungen haben geringen Umfang, unterliegen keiner planmäßigen Wirthschaft und werden nach dem Abtriebe zum Theil nicht wieder aufgeforstet, so daß manche auf den Generalstabskarten angegebenen Wälder jetzt fehlen. Am meisten hat die Entwaldung im Anfange dieses Jahrhunderts das Höhenland längs der russischen Grenze betroffen, wo die damals vom Staate bei Ablösung der Weideberechtigung abgetretenen Waldflächen von den bäuerlichen Besitzern größtentheils abgeholzt worden sind. Hierdurch wurde der ohnehin bereits große Umfang der wüsten Heideländereien, von denen uns ältere Schilderungen jener Landschaft berichten, noch vermehrt. Da die zur Aufforstung geeigneten Flächen zerstückelt liegen, bietet ihre Wiederbewaldung für die Staatsforstverwaltung Schwierigkeiten und man hat versucht, die jetzigen Eigenthümer durch Beihilfe und Zuschüsse zur Aufforstung zu veranlassen. Der Grundbesitz wechselt im Heydekruger Kreise jedoch so häufig, daß die Besitzer lieber auf eine erst nach langer Zeit fühlbare Wertherhöhung ihres Besitzthums verzichten, um nicht den Verkauf durch eine ins Grundbuch einzutragende Nutzungsbeschränkung zu erschweren.

Die längs der südlichen Hauptwasserscheide auf dem Höhenlande, das sich ganz allmählich zur Niederung abdacht, und in ihr selbst stockenden Wälder (Reviere Padrojen, Drusken, Mehlaufen, A.= und N.=Sternberg, Pfeil) besitzen größtentheils gemischte Bestände aus Fichten, Erlen, Birken, an guten Standorten auch Eichen und Buchen. Früher herrschte die Fichte vor dem Laubholze mehr als jetzt vor, ist aber nach den Verheerungen des Nonnenfraßes in den fünfziger Jahren vielfach durch Weichlaubholz ersetzt worden. Den hochstämmigen Erlen und Birken behagt der nasse, aber kräftige Lehmboden offenbar gut. Als Niederwald werden nur 7,8 qkm des Mehlaufener Reviers bewirthschaftet. Wie Zweck („Litauen“) bemerkt, erinnern diese umfangreichen Forsten zwar noch an das „Gebrüch und die Wildniß“, die zu Hemmenbergers Zeit Nadrauen bedeckte, verdienen aber heute die Benennung „Wildniß“ nicht mehr. „Auf dem fruchtbaren lehmigen Boden, der fast überall den Untergrund in den Forsten bildet, sind prächtige Bestände von Fichten und Eichen erwachsen, die durch ihre Schönheit und Fülle nicht nur das Auge erfreuen, sondern bei vorzüglicher Pflege auch reiche Erträge liefern. Dazwischen haben sich andere Laubhölzer, wie Hainbuchen, Birken, Espen und

Linden, eingedrängt und bilden häufig natürliche geschlossene Forste. Nur wo der Boden mit Torf oder Moosen bedeckt ist, läßt die Ertragsfähigkeit nach; hier haben die Erle und Birke, sowie Esche und Eberesche Raum zur Ansiedlung gefunden. In den Theilen der Forsten, die bereits auf entwässerten Moosbruchgebieten stehen, finden sich nur Kiefern und Birken, und schon bei der Annäherung an das Moosbruch fällt die allmähliche Abnahme der besseren Holzarten ins Auge. Stellenweise tritt auch reiner oder lehmiger Sandboden auf mit schönen Kiefernbeständen, die nur theilweise mit Fichten und Laubhölzern gemischt sind“.

Die im nordöstlichen Theile der Nemonienniederung und auf dem nördlich von ihr nach Tilsit ziehenden Sandstriche gelegenen Forstreviere Wilhelmsbruch und Schnecken, bei denen meist neben der Fichte und Laubholz die Kiefer bestandbildend auftritt, haben auf den Bruchflächen 5 qkm Niederwald. Das im Nemoniendelta und an der Haffküste liegende Forstrevier Nemonien mit 31,6 qkm bestockter Fläche besteht dagegen vollständig aus Niederwald. Für die durch Stockausschlag verjüngten Wälder (Erlen, am Rande der Brücher mit Birken durchsprengt) ist eine 40-jährige, für den Nadel- und Laubholz-Hochwald je nach Standort und Holzart eine 80 bis 120-jährige Umtriebszeit eingeführt. Die Nachzucht des Hochwaldes erfolgt durch Saat, Pflanzung oder auf natürlichem Wege. Die dem Forstrevier Schnecken benachbarten nicht-fiskalischen Forsten, der Schilleningker Privat- und der Tilsiter Stadtwald, bestehen größtentheils aus Kiefern, denen auf besseren Standorten Eichen und anderes Laubholz beigemischt sind.

Im Memeldelta zwischen den Mündungen der Gilge und des Skirwiethstromes liegen die umfangreichen, wie in der Strombeschreibung erwähnt, mit Rotherlen bestandenen Sumpfwälder der Forstreviere Tawellningken, Ibenhorst und des Rautenburger Privatforstes auf nassem Moorboden mit zumeist sandigem Untergrunde. Wo der Diluvialsand das Alluvium durchragt, sind seine kleinen Anschwellungen mit Kiefernwald bestockt, der im Plänterbetriebe bewirthschaftet wird. Ueber 100 qkm bestehen aus Niederwald mit 40-jähriger Umtriebszeit. Die fast ganz außerhalb des Haffdeichs liegenden Waldflächen sind nach wie vor häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt und mit einem dichten Neze breiter, für kleine Rähne zugänglicher Gräben durchzogen. Sehr langsam vollzieht sich an geeigneten Stellen ein Uebergang aus der forstlichen Nutzung in die Wiesenkultur, so daß z. B. im Forstreviere Tawellningken seit 1865 etwa 1,9 qkm Waldfläche in Wiesen verwandelt und nur 0,3 qkm neu aufgeforstet sind. Für die in den Schutz des Haffdeichs gezogenen Niederwaldbestände wird die Umwandlung in Wiesen wohl bald keine Frage mehr sein.

Auf dem rechtsseitigen Höhenlande des Memelstrom-Mündungsgebiets kommen ausgedehnte zusammenhängende Waldungen nicht vor, wohl aber einige zerstreut gelegene mittelgroße Forsten, die zu den fiskalischen Revieren Dingken, Norlaiten, Klooschen und zu den Gutsbezirken Schreitlaufen, Baubelk, Lappienen gehören. Meistens sind es Kiefernwälder auf sandigem Boden, zum Theil aber auch gemischte Bestände auf besseren Standorten, auf welchen sich zur Kiefer die Fichte, Birke, Erle und Eiche gesellen. Am hohen Thalhange des Memelstroms zeigt der Schreitlaufener Forst viele Eichen und Buchen. Indessen überwiegt im Ganzen das Nadelholz und bei ihm entschieden die Kiefer. Vom Forstreviere

Norkaiten sind 4 qkm im Mingethale bei Bundeln mit Erlen- und Birken-Hochwald bestanden; zur besseren Entwässerung des Moorbodens wurden neuerdings zahlreiche Gräben angelegt, hauptsächlich neben den Gestellen, um die früher kaum nutzbaren Bestände leichter zugänglich zu machen. Nebennutzungen erfolgen in den fiskalischen Forsten überhaupt nicht, in den planmäßig bewirthschafteten Privatwäldern nur in geringem Maße. Daß die Wiederaufforstung im ehemals dicht bewaldeten Höhenlande des Mingegebietes nur langsam vorschreitet, ist schon auf S. 86 erwähnt worden. Immerhin hat die Staatsforstverwaltung im Forstreviere Klooschen, soweit dasselbe zum Memelstromgebiet gehört, neuerdings 3,3 qkm bisherige Oedländereien neu aufgeforstet.

